

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/051674

International filing date: 15 April 2005 (15.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT  
Number: TO2004A000235  
Filing date: 15 April 2004 (15.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 June 2005 (20.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Guido Jacobacci  
Giuseppe Quinterno  
Massimo Introvigne  
Paolo Rambelli  
Fabio Siniscalco  
Enrico Riccardino  
Patrizia Franceschina  
Angelo Gerbino  
Gabriele Borasi  
Sergio Mulder  
Francesco Serra  
Silvia Lazzarotto  
Carlo Alberto Demichelis  
Franca Acuto  
Corrado Fioravanti

Edgardo Deambrogi  
Giorgio Long  
Paolo Ernesto Crippa  
Elena Comoglio  
Sylvain Rousseau  
Giulio Martellini  
Ferruccio Postiglione  
Lucia Vittorangeli  
Diego Giugni  
Mauro Bronzini  
Lidia Lanza  
Davide Rondano  
Christian Vanzini  
Steffen Leihkauf  
Gianluca Pulieri

Laura Salustri  
Luca Gallo  
Eleonora Guiotto  
Fabiola Anna Quintavalle  
Francesco Chimini  
Giancarlo Belloni  
Pierluigi Carangelo  
Marilena Garis  
Nuria Abella Mendez  
Marco Mitola  
Salvatore Pennacchio  
Gianluigi Zanettin  
Stefania Comisso  
Monica Faia



Jacobacci & Partners

Corso Emilia, 8 - 10152 Torino, Italy  
Torino Centro P.O. Box 321 - 10121 Torino, Italy - Tel.: (+39) 011.2440311  
Fax: (+39) 011.286300 - (+39) 011.286676  
jpto@jacobacci.com - www.jacobacci.com

T O R I N O | M I L A N O | P A D O V A | R O M A | B R E S C I A | G E N E V E | M A D R I D | A L I C A N T E

EUROPEAN PATENT OFFICE

Attn.: S. Diot

PATENTLAAN, 2

2280 HV RIJSWIJK ZH

THE NETHERLANDS

by air courier

Turin, May 27, 2005

Our ref.: E059921 /BEE-GQ/fb

Our case: **PC551GQ** (please always quote)

EPO - DG 1

30 05. 2005

77

Dear Sirs,

International Patent Application No. PCT/EP2005/051674 filed on April 15, 2005

Applicant: ELBI INTERNATIONAL SPA

With reference to your Invitation dated May 20, 2005, (Form PCT/IB/370), enclosed please find the following further documents referring to the above-mentioned Patent Application:

- Authorisation form
- Authorisation form signed by the inventor in his quality of Applicant for the U.S.A.
- Declaration BOX VIII (iv) for U.S.A.
- Priority document (ITALY - TO2004A000235 of April 15, 2004)

Yours faithfully,  
A Representative

FIORAVANTI, Corrado  
c/o JACOBACCI & PARTNERS

Encl.: as above



# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. TO 2004 A 000235**

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Inoltre disegni definitivi (pagg. 5) depositati alla CCIAA di Torino in data 13.05.2004 Prot. n. TOR0190  
e inoltre, Istanza di Correzione (pagg. 2) depositata alla CCIAA di Torino in data 04.06.2004 Protocollo n.  
TOV0379.

29 APR. 2005

IL FUNZIONARIO

**Sig.ra E. MARINELLI**

# MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

10 2004A000235



## A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	ELBI INTERNATIONAL S.P.A.		
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 02000570016
INDIRIZZO COMPLETO	A4	CORSO PRINCIPE ODDONE 18, 10100 TORINO (TO)		

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			

C. TITOLO	C1	DISPOSITIVO ELETTROVALVOLARE DI SICUREZZA, PARTICOLARMENTE PER UNA MACCHINA LAVATRICE		
-----------	----	---	--	--

## D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	DA PONT PAOLO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	



	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E. CLASSE PROPOSTA	E1	E2	E3	E4	E5

## F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1				
FIRMA DEL / DEI RICHIEDENTE / I	c/o Jacobacci & Partners S.p.A. GIUSEPPE QUINTERNO (Isct. No. 25/BM)				

I0110732

# MODULO A (2/2)

## I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI, CONSAPEROVOLI DELLE SANZIONI PREVISTE DALL'ART.76 DEL D.P.R. 28/12/2000 N.445.

NUMERO ISCRIZIONE ALBO E NOME;	I1	263BM Guido Jacobacci; 257BM Giuseppe Quinterno; 368BM Massimo Introvigne; 435BM Paolo Rambelli; 488BM Angelo Gerbino; 347BM Fabio Siniscalco; 113BM Claudio Maggioni; 90BM Francesco Serra; 553BM Corrado Fioravanti; 903BM Paolo Ernesto Crippa; 949BM Luca Gallo; 983BM Lucia Vittorangeli; 834B Giorgio Long; 859B Ilaria Simonelli; 931B Edgardo Deambrogi; 934B Diego Giugni; 940B Ferruccio Postiglione
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	Jacobacci & Partners S.p.A.
INDIRIZZO	I3	Corso Regio Parco 27
CAP/ LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	10152 TORINO TO
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	Si allega dichiarazione sostitutiva di lettera di incarico

## M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N.ES.ALL.	N. Es.Ris.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ.	1		22
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE)	1	1	5
DESIGNAZIONE D'INVENTORE			
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			
	(SI / NO)		
LETTERA D'INCARICO	NO		
PROCURA GENERALE	NO		
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE	NO		

ATTESTATI DI VERSAMENTO

FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI)

DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)

SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)

DATA DI COMPILAZIONE

Euro

A

SI

NO

15/04/2004

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

DUECENTONOVANTUNO/80

D

F

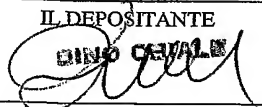
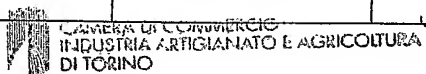
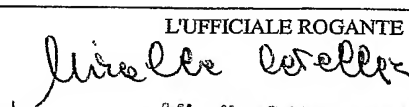
FIRMA DEL / DEI RICHIEDENTE / I

c/o Jacobacci & Partners S.p.A.

GIUSEPPE QUINTERNO  
(Isr. No. 257BM)

I0110732

## VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	TO 2004A000235		
C.C.I.A.A. DI	TORINO	COD.	01
IN DATA	15/04/2004	IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO	
LA PRESENTE DOMANDA, CORREDATA DI N.	00	FOGLI AGGIUNTIVI, PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRA RIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE			
IL DEPOSITANTE	TIMBRO DELL'UFFICIO	L'UFFICIALE ROGANTE	
			
		Mirella CAVALLARI CATEGORIA C	

# PROSPETTO MODULO A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA:

TO 2004A000235

DATA DI DEPOSITO:

15/04/2004

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO;

ELBI INTERNATIONAL S.P.A., 10100 TORINO (TO)

C. TITOLO

DISPOSITIVO ELETTROVALVOLARE DI SICUREZZA, PARTICOLARMENTE PER UNA MACCHINA LAVATRICE

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

O. RIASSUNTO

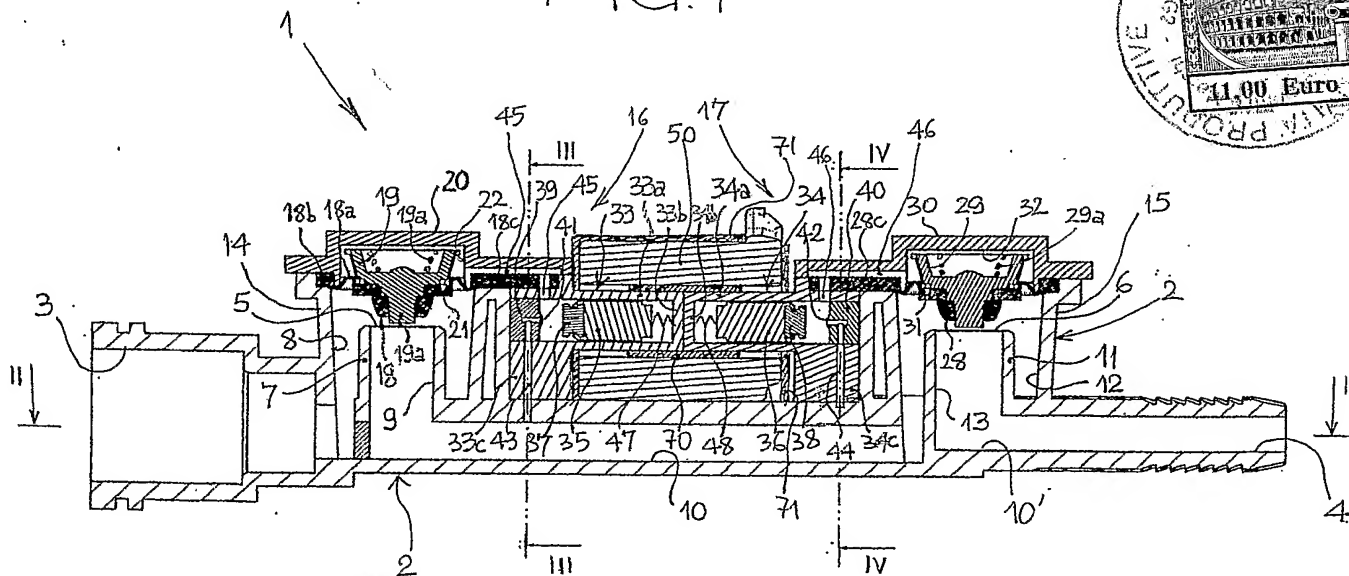
Il dispositivo elettrovalvolare (1) comprende un condotto (3, 10, 10', 4) con un raccordo di ingresso (3) ed un raccordo di uscita (4) ed in cui sono realizzate una prima ed una seconda sede di valvola (5, 6) idraulicamente in cascata fra loro, ciascuna fra una rispettiva camera di ingresso (8, 12) ed un associato condotto di uscita (9, 13), e un primo ed un secondo dispositivo elettrovalvolare di intercettazione (18, 35, 37, 41, 50; 28, 36, 38, 42, 50), associati alla prima e rispettivamente alla seconda sede di valvola (5, 6), e comprendenti ciascuno un rispettivo otturatore mobile (18; 28) cooperante con una di dette sedi (5; 6) ed interposto fra l'associata camera di ingresso (8; 12) ed una camera di pilotaggio (22; 32), la quale comunica con detta camera di ingresso (8; 12) attraverso un passaggio ristretto (21, 31) ed è atta ad essere posta in comunicazione con l'associato condotto di uscita (9, 10; 13, 10') attraverso un passaggio di scarico (43; 44) controllato da un'elettrovalvola di pilotaggio (35, 37, 41, 50; 36, 38, 42, 50) che include un otturatore (37; 38) portato da un nucleo mobile (35, 36), la cui posizione è controllata da un avvolgimento di comando (50; 50').

Le elettrovalvole di pilotaggio (35, 37, 41, 50; 36, 38, 42, 50) sono disposte parallelamente ad una porzione intermedia (10) di detto condotto (3, 10, 10', 4) compresa fra dette sedi di valvola (5, 6), con i rispettivi nuclei (35, 36) allineati e mobili in sensi opposti lungo una direzione essenzialmente parallela all'asse di detta porzione intermedia di condotto (10), entro un unico avvolgimento o bobina di comando (50).

(Figura 1)

P. DISEGNO PRINCIPALE

FIG.1



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

FIRMA DEL/ DEI  
RICHIEDENTE/ I

c/o Jacobacci & Partners S.p.A.

GIUSEPPE QUINTERNO

(scr. No. 257 DM)

10110732

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:  
"Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza, particolarmente per una macchina lavatrice"

Di: ELBI INTERNATIONAL S.p.A., nazionalità italiana,  
Corso Principe Oddone 18, I-10100 Torino

Inventori designati: Paolo DA PONT

Depositata il: 15 APR 2004

\* \* \*

TO 2004A 000235

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo elettrovalvolare di sicurezza, del tipo cosiddetto "acquastop", particolarmente per il controllo dell'alimentazione di acqua ad una macchina lavatrice.

Più specificamente l'invenzione ha per oggetto un dispositivo elettrovalvolare comprendente

un condotto con un raccordo di ingresso ed un raccordo di uscita destinati ad essere collegati ad una sorgente idrica e, rispettivamente, ad un apparato utilizzatore quale la camera di lavaggio di una macchina lavatrice, ed in cui sono realizzate una prima ed una seconda sede di valvola idraulicamente in cascata fra loro, ciascuna fra una rispettiva camera di ingresso ed un associato condotto di uscita;

un primo ed un secondo dispositivo elettroval-

volare di intercettazione, associati alla prima e rispettivamente alla seconda sede di valvola, e comprendenti ciascuno un rispettivo otturatore mobile che coopera con una di dette sedi e che è interposto fra l'associata camera di ingresso ed una camera di pilotaggio che comunica con la camera di ingresso attraverso un passaggio ristretto ed è atta ad essere posta in comunicazione con l'associato condotto di uscita attraverso un passaggio di scarico controllato da una corrispondente elettrovalvola di pilotaggio, includente un otturatore portato da un nucleo mobile la cui posizione è controllata da un avvolgimento di comando.

Nei dispositivi elettrovalvolari di sicurezza di tale tipo come sinora realizzati ciascun otturatore mobile principale e l'associata elettrovalvola di pilotaggio sono disposti essenzialmente coassiali secondo una direzione sostanzialmente trasversale rispetto alla direzione principale di flusso dell'acqua nel condotto di alimentazione. Di conseguenza, tali dispositivi elettrovalvolari di sicurezza o dispositivi acquastop secondo la tecnica anteriore presentano un ingombro trasversale considerevole.

Inoltre, in tali dispositivi le elettrovalvole



di pilotaggio comprendono rispettivi avvolgimenti di comando separati e distinti.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare un dispositivo elettrovalvolare di sicurezza che presenti un ingombro drasticamente ridotto, in particolare in senso trasversale, e che risulti inoltre costruttivamente semplificato e realizzabile in modo economicamente vantaggioso.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un dispositivo elettrovalvolare di sicurezza del tipo sopra specificato, caratterizzato dal fatto che le suddette elettrovalvole di pilotaggio sono disposte parallelamente ad una porzione intermedia del suddetto condotto compresa fra le sedi di valvola, con i rispettivi nuclei allineati e mobili in sensi opposti lungo una direzione essenzialmente parallela all'asse di detta porzione intermedia del condotto, entro un unico avvolgimento o bobina di comando.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista sezionata di un di-



spositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista sezionata secondo la linea II-II della figura 1;

le figure 3 e 4 sono viste sezionate secondo le linee III-III e rispettivamente IV-IV della figura 1; e

le figure 4 e 5 sono viste sezionate analoghe a quella della figura 1 e mostrano due varianti di realizzazione.

Nei disegni con 1 è complessivamente indicato un dispositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo l'invenzione per il controllo dell'alimentazione di acqua ad una macchina lavatrice non illustrata.

Nella realizzazione illustrata il dispositivo elettrovalvolare 1 comprende un corpo 2, ad esempio di materia plastica stampata, con un raccordo di ingresso 3 ed un raccordo di uscita 4. Il raccordo di ingresso 3 è destinato ad essere collegato ad una sorgente idrica di alimentazione, mentre il raccordo 4 è destinato ad essere collegato alla camera di lavaggio della macchina lavatrice, tramite una tubazione flessibile non illustrata.

Nel corpo 2 sono realizzate una prima ed una seconda sede di valvola 5 e 6, idraulicamente in

cascata fra loro (figura 1).

La sede di valvola 4 è formata all'estremità di una formazione tubolare 7, integrale con il corpo 2, il cui asse è diretto secondo una direzione essenzialmente trasversale rispetto alla direzione longitudinale del corpo 2. Detta sede di valvola 5 è disposta fra una camera essenzialmente anulare di ingresso 8, comunicante permanentemente con il raccordo di ingresso 3, ed un condotto di uscita 9 definito all'interno della formazione tubolare 7. Tale condotto di uscita 9 comunica con una porzione intermedia di condotto 10 realizzata nel corpo 2 e destinata a convogliare un flusso di liquido dal condotto 9 verso la sede di valvola 6 che è disposta idraulicamente più a valle.

La sede di valvola 6 è realizzata all'estremità di una formazione tubolare 11, il cui asse è anch'esso essenzialmente trasversale rispetto alla direzione longitudinale del corpo 2. La sede 6 è disposta fra una camera anulare 12, che si estende intorno alla formazione tubolare 11 e che comunica permanentemente con il condotto intermedio 10, ed un passaggio o condotto di uscita 13 definito all'interno di detta formazione tubolare. Il condotto 13 comunica permanentemente con il raccordo di u-

scita 4.

Con riferimento in particolare alla figura 1, le camere 8 e 12 circostanti alle formazioni tubolari 7 ed 11 sono definite all'interno di corrispondenti formazioni 14 e 15, anch'esse di forma sostanzialmente tubolare, integrali con il corpo 2.

Alle sedi di valvola 5 e 6 sono associati rispettivi dispositivi elettrovalvolari di intercettazione, complessivamente indicati con 16 e 17 nella figura 1.

Il dispositivo elettrovalvolare di intercettazione 16 comprende un otturatore mobile principale 18, ad esempio di materiale elastomerico, montato a tenuta di liquido su un codolo 19a che si estende dalla parete di fondo di un corpo a tazza 19.

L'otturatore 18 presenta una porzione anulare intermedia flessibile 18a, fungente da membrana elastica, ed un bordo circonferenziale 18b, serrato a tenuta di liquido fra il corpo 2 ed un coperchio 20. L'otturatore 18 separa la camera di ingresso 8 da una soprastante camera di pilotaggio 22 nella quale si estende il corpo a tazza 19.

Una molla 19a è disposta nella camera 22 e tende a sospingere il corpo 19 e l'otturatore 18 verso la sede 5.

Con 21 nella figura 1 è indicato un passaggio ristretto realizzato nell'otturatore 18 in posizione radialmente esterna alla porzione di tale otturatore che impegna nell'uso la sede di valvola 5. Attraverso il passaggio ristretto 21 la camera di ingresso 8 risulta in comunicazione idraulica permanente con la sovrastante camera di pilotaggio 22.

Il passaggio 21 può essere eventualmente realizzato nel corpo 2 anziché nell'otturatore 18. Analogamente a quanto sopra descritto, il dispositivo elettrovalvolare di intercettazione 17, che è situato a valle del dispositivo di intercettazione 16, comprende un otturatore 28 suscettibile di cooperare con la sede di valvola 6 e portato da un corpo a tazza 29 che si estende in una camera di pilotaggio 32 delimitata superiormente da un coperchio 30. Una molla 29a tende a sospingere il corpo 29 e l'associato otturatore 28 verso la sede di valvola 6. Nell'otturatore 28 è realizzato un passaggio ristretto 31 che pone in comunicazione idraulica permanente la camera di ingresso 12 con la camera di pilotaggio 32.

Fra le due formazioni essenzialmente tubolari 14 e 15 del corpo 2 sono disposti due corpi sagomati di materiale elettricamente isolante, indicati



con 33 e 34 nella figura 1. Tali corpi sagomati presentano rispettive formazioni tubolari 33a e 34a allineate e parallele al condotto intermedio 10 del corpo 2. Le estremità adiacenti di tali formazioni tubolari sono chiuse da rispettive pareti trasversali 33b e 34b, contigue fra loro.

A cavallo delle formazioni tubolari 33a e 34a si estende un tubetto 70 di materiale ferromagnetico.

Nei passaggi assiali allineati definiti all'interno delle formazioni tubolari 33a e 34a dei corpi 33 e 34 sono montati mobili rispettivi nuclei ferromagnetici 35 e 36 che alle proprie estremità opposte recano rispettivi organi otturatori 37 e 38.

I corpi 33 e 34 presentano rispettive testate 33c e 34c, che si estendono al di sotto dei coperchi 20 e 30 e di corrispondenti appendici radiali 18c e 28c degli otturatori 18 e 28 (figure 1, 3 e 4).

Nelle testate 33c e 34c dei corpi 33 e 34, in relazione affacciati agli otturatori 37 e 38 portati dai nuclei 35 e 36 sono disposti rispettivi inserti fissi 39 e 40 in cui sono realizzate rispettive sedi di valvola 41 e 42.

Con 43 e 44 nelle figure 1, 3 e 4 sono indicati due passaggi di scarico che si estendono fra la sede di valvola 41 ed il condotto intermedio 10 e, rispettivamente, fra la sede di valvola 42 e una porzione di condotto 10' (figure 1, 2 e 4) trasversalmente sfalsata rispetto alla porzione di condotto 10. La porzione di condotto 10' comunica con il raccordo di uscita 4.

In relazione alla figura 1, si osserva che la vista ivi presentata è sezionata essenzialmente secondo la linea spezzata indicata I-I della figura 2, per cui le porzioni di condotto 10 e 10' nella figura 1 appaiono come se fossero assialmente allineate, mentre esse sono in realtà trasversalmente sfalsate, come appunto si vede nelle figure 2 e 4. Il condotto di scarico 43 è realizzato in parte nell'inserito 39, in parte nella sottostante porzione della testata 33c del corpo sagomato 33, ed in parte ancora nella parete del corpo 2 che delimita superiormente il passaggio intermedio 10 (figure 1 e 3).

Analogamente, il condotto di scarico 44 si estende in parte nell'inserito 40, in parte nella sottostante porzione della testata 34c del corpo sagomato 34, ed in parte ancora nella parete del

corpo 2 che delimita superiormente la porzione di condotto 10' (figure 1 e 4).

Facendo ora nuovamente riferimento alla figura 1, le camere di pilotaggio 22 e 32 comunicano con le regioni comprese fra gli otturatori 37 e 38 e le associate sedi di valvola 41 e 42, attraverso rispettivi passaggi 45 e 46 realizzati in parte fra i coperchi 20 e 30 e le sottostanti appendici 18c e 38c degli otturatori 18 e 28, ed in parte nelle testate 33c e 34c dei corpi sagomati 33 e 34 (figure 1, 3 e 4).

Con 50 nella figura 1 è indicato un avvolgimento di comando disposto intorno alle formazioni tubolari allineate e contigue 33a e 34a dei corpi sagomati 33 e 34. Tale avvolgimento presenta un'estensione in senso assiale tale da consentirgli di cooperare operativamente con entrambi i nuclei ferromagnetici 35 e 36, contro l'azione di corrispondenti molle 47 e 48 (figura 1), ed è racchiuso da un involucro ferromagnetico 71 che con il tubetto 70 serve per la richiusura del flusso generato da detto avvolgimento. Il tubetto 70 presenta preferibilmente una lunghezza tale per cui le sue estremità risultano vicine a quelle dei nuclei 35 e 36 quando questi, nella condizione diseccitata della

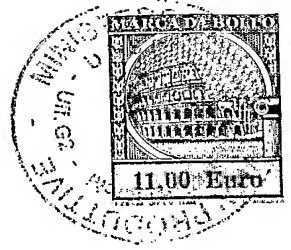


bobina 50, sono disposti in posizione estratta con i rispettivi otturatori 37 e 38 che chiudono le sedi di valvola 41, 42.

Le molle 47 e 48 agiscono sui nuclei 35 e 36 nel senso di tendere a sospingerli contro le associate sedi di valvola 41 e 42.

Nella figura 1 gli otturatori 18 e 28 sono mostrati nella condizione in cui essi liberano le associate sedi di valvola 5 e 6. Inoltre, nella figura 1 i nuclei ferromagnetici 35 e 36 sono mostrati nella condizione che essi assumono quando l'avvolgimento 50 viene eccitato e gli associati otturatori 37 e 38 liberano le corrispondenti sedi di valvola 41 e 42.

Nel funzionamento, quando il dispositivo elettrovalvolare 1 nel suo complesso è a riposo (avvolgimento 50 diseccitato) gli otturatori 18 e 28 chiudono le associate sedi di valvola 5 e 6, e gli otturatori 37 e 38 chiudono le associate sedi 41 e 42. In tale condizione di riposo la comunicazione fra il raccordo di ingresso 3 ed il raccordo di uscita 4 del corpo 2 è doppiamente intercettata tramite gli otturatori 18 e 28. Nella camera di ingresso 8 vi è acqua in pressione, come pure nella camera di pilotaggio 22 per effetto del trafilamen-



to di acqua attraverso il passaggio ristretto 21. L'otturatore 18 è mantenuto contro la sede di valvola 5 per effetto della pressione agente su di esso nella camera di pilotaggio 22, la quale agisce su una superficie maggiore rispetto alla superficie su cui agisce la pressione che regna nella camera anulare 8.

Quando occorre alimentare un flusso d'acqua alla macchina lavatrice cui il dispositivo elettrovalvolare di sicurezza 1 è collegato, un'unità di controllo della macchina determina l'energizzazione dell'avvolgimento 50. Di conseguenza i nuclei 35 e 36 vengono "risucchiati" all'interno di tale avvolgimento (50), l'uno verso l'altro, contro l'azione delle associate molle di contrasto 47 e 48. Di conseguenza le camere di pilotaggio 22 e 32 vengono poste in comunicazione con le porzioni di condotto 10 e rispettivamente 10' attraverso gli associati condotti di scarico 43 e 44.

Il venir meno della pressione nella camera di pilotaggio 22 fa sì che l'otturatore 18 venga sollevato per effetto della pressione idraulica che si ha nella camera anulare 8 ad esso sottostante.

Tale otturatore viene dunque sollevato, ed il raccordo di ingresso 3 viene posto in comunicazione

con il passaggio di uscita 9, la porzione di condotto intermedia 10 e la camera 12 sottostante all'otturatore 28. Anche tale otturatore 28 viene allora sollevato, e la camera anulare 12 viene posta in comunicazione con il passaggio di uscita 13, la porzione di condotto 10' ed il raccordo di uscita 4. Il dispositivo elettrovalvolare 1 nel suo complesso risulta allora completamente pervio al flusso d'acqua destinato alla macchina lavatrice.

Quando l'erogazione del flusso d'acqua alla macchina lavatrice deve essere interrotto, l'avvolgimento 50 viene diseccitato. Di conseguenza gli otturatori 37 e 38 portati dai nuclei mobili 35 e 36 vanno a intercettare le associate sedi di valvola 41 e 42, disaccoppiando i condotti di scarico 43 e 44 dalle associate camere di pilotaggio 22 e 32. Nella camera di pilotaggio 32 si accumula allora progressivamente una pressione idraulica per effetto del trafilamento di acqua attraverso il passaggio ristretto 21 sino a che l'otturatore 18 viene risospinto a chiudere la sede di valvola 5. Analogamente, anche l'otturatore 28 viene portato ad impegnare nuovamente la sede di valvola 6.

Come la descrizione che precede permette di apprezzare, l'avvolgimento 50, il nucleo mobile 35,

l'otturatore 37 e la sede di valvola 41 formano nell'insieme un'elettrovalvola di pilotaggio per il controllo operativo del condotto di scarico 43. Analogamente, l'avvolgimento 50, unitamente al nucleo mobile 36, all'otturatore 38 ed alla sede di valvola 42, forma un'elettrovalvola di pilotaggio per il controllo del condotto di scarico 44.

Nel dispositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo l'invenzione tali elettrovalvole di pilotaggio condividono l'avvolgimento di comando 50 e sono vantaggiosamente disposte parallelamente alla porzione intermedia 10 del corpo 2 compresa fra le sedi di valvola 5 e 6. Tale disposizione consente di ridurre drasticamente l'ingombro in senso trasversale del dispositivo elettrovalvolare di sicurezza 1 nel suo complesso. Inoltre, l'utilizzo di un unico avvolgimento 50 per le due elettrovalvole di pilotaggio risulta vantaggioso, sia dal punto di vista della semplificazione strutturale, sia dal punto di vista della semplificazione delle connessioni e del pilotaggio.

L'avvolgimento 50 può essere energizzato con una tensione in corrente alternata, oppure con una tensione continua impulsata, ad esempio una tensione a larghezza o durata di impulso modulata (PWM).

Nelle figure 5 e 6 sono mostrate due varianti di realizzazione in cui a parti ed elementi uguali o sostanzialmente equivalenti a parti già descritte sono stati attribuiti nuovamente gli stessi numeri di riferimento utilizzati in precedenza.

Nel dispositivo secondo la figura 5 la formazione tubolare 11, la corrispondente sede di valvola 6 ed il corpo 29 con l'associato otturatore 28 sono orientati a circa  $90^\circ$  rispetto al dispositivo delle figure 1-4. L'otturatore 38 portato dal nucleo mobile 36 coopera operativamente con una sede di valvola 42' realizzata nel corpo 29 ad un'estremità di un condotto di scarico 44' che è realizzato assialmente in tale corpo e che sbocca all'interno della formazione tubolare 11.

Il modus operandi del dispositivo secondo la figura 5 è analogo a quello del dispositivo secondo le figure 1-4.

Nel dispositivo secondo la figura 6 entrambe le sedi di valvola 5 e 6 e gli associati corpi 19, 29 e otturatori 18, 28 sono orientati a  $90^\circ$  rispetto al dispositivo secondo le figure 1-4, e gli otturatori 37 e 38 cooperano con sedi di valvola 41' e 42' realizzate nei corpi 19 e 29 ad una estremità di corrispondenti condotti di scarico 43' e 44' re-



alizzati in tali corpi.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione, come definito nelle annesse rivendicazioni.

JACOBACCI & PARTNERS SpA

### RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza (1) per il controllo dell'alimentazione di un flusso di liquido, in particolare acqua, ad un apparato utilizzatore, quale una macchina lavatrice, comprendente

un condotto (3, 10, 10', 4) con un raccordo di ingresso (3) ed un raccordo di uscita (4) destinati ad essere collegati ad una sorgente di liquido e, rispettivamente, all'apparato utilizzatore, ed in cui sono realizzate una prima ed una seconda sede di valvola (5, 6) idraulicamente in cascata fra loro, ciascuna fra una rispettiva camera di ingresso (8, 12) ed un associato condotto di uscita (9, 13);

un primo ed un secondo dispositivo elettrovalvolare di intercettazione (18, 35, 37, 41, 50; 28, 36, 38, 42, 50), associati alla prima e rispettivamente alla seconda sede di valvola (5, 6), e comprendenti ciascuno un rispettivo otturatore mobile (18; 28) cooperante con una di dette sedi (5; 6) ed interposto fra l'associata camera di ingresso (8; 12) ed una camera di pilotaggio (22; 32), la quale comunica con detta camera di ingresso (8; 12) attraverso un passaggio ristretto (21, 31) ed è atta ad essere posta in comunicazione con l'associato

condotto di uscita (9, 10; 13, 10') attraverso un passaggio di scarico (43; 44) controllato da un'elettrovalvola di pilotaggio (35, 37, 41, 50; 36, 38, 42, 50) che include un otturatore (37; 38) portato da un nucleo mobile (35, 36), la cui posizione è controllata da un avvolgimento di comando (50; 50);

il dispositivo elettrovalvolare di sicurezza essendo caratterizzato dal fatto che dette elettrovalvole di pilotaggio (35, 37, 41, 50; 36, 38, 42, 50) sono disposte parallelamente ad una porzione intermedia (10) di detto condotto (3, 10, 10', 4) compresa fra dette sedi di valvola (5, 6), con i rispettivi nuclei (35, 36) allineati e mobili in sensi opposti lungo una direzione essenzialmente parallela all'asse di detta porzione intermedia di condotto (10), entro un unico avvolgimento o bobina di comando (50).

2. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo la rivendicazione 1, in cui dette sedi di valvola (5, 6) sono orientate secondo una direzione formante un angolo, in particolare di circa  $90^\circ$ , rispetto alla direzione assiale di detta porzione intermedia di condotto (10).

3. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza se-

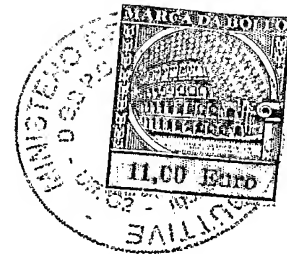


condo la rivendicazione 1, in cui la sede di valvola a monte (5) è orientata secondo una direzione formante un angolo, in particolare di circa  $90^\circ$ , rispetto alla direzione assiale di detta porzione intermedia di condotto (10), e la sede di valvola a valle (6) è orientata secondo una direzione sostanzialmente parallela alla direzione assiale di detta porzione intermedia di condotto (10).

4. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo la rivendicazione 1, in cui dette sedi di valvola (5, 6) sono orientate secondo direzioni sostanzialmente parallele alla direzione assiale di detta porzione intermedia di condotta (10).

5. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui il passaggio di scarico (43) associato all'elettrovalvola di pilotaggio disposta a monte (35, 37, 41, 50) sbocca in detta porzione intermedia di condotto (10).

6. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo la rivendicazione 5 dipendente dalla rivendicazione 2, in cui il passaggio di scarico (44) associato all'elettrovalvola di pilotaggio disposta a valle (36, 38, 42, 50) sbocca in una seconda porzione di condotto (10') che è trasversalmente sfalsata rispetto a detta porzione intermedia di con-



dotto (10) e che comunica con il raccordo di uscita (4).

7. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo la rivendicazione 6, in cui detta seconda porzione di condotto (10') ha un'estremità di ingresso affiancata all'estremità di uscita di detta porzione intermedia di condotto (10) ed il passaggio di scarico (44) associato all'elettrovalvola di pilotaggio disposta a valle (36, 38, 42, 50) sbocca nell'estremità di ingresso di detta seconda porzione di condotto (10') in un punto geometricamente a monte ed idraulicamente a valle dell'estremità di uscita di detta porzione intermedia di condotto (10).

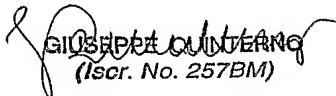
8. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui il o ciascun passaggio di scarico (44'; 43', 44') controllato dall'elettrovalvola di pilotaggio (17; 16, 17) associato ad una sede di valvola (6; 5, 6) orientata secondo una direzione angolata rispetto alla direzione assiale di detta porzione intermedia di condotto (10) è realizzato attraverso l'otturatore (28; 18, 28) corrispondentemente associato alla sede di valvola (6; 5, 6).

9. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza se-

condo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui in detto avvolgimento o bobina (50) si estende un elemento tubolare (70) di materiale ferromagnetico entro il quale sono montati mobili i suddetti nuclei (35, 36), tale elemento tubolare (70) avendo un'estensione assiale tale per cui le sue estremità risultano vicine ai nuclei (35, 36) nella condizione diseccitata di detto avvolgimento o bobina (50).

10. Dispositivo elettrovalvolare di sicurezza per il controllo dell'alimentazione di acqua ad una macchina lavatrice sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

PER INCARICO

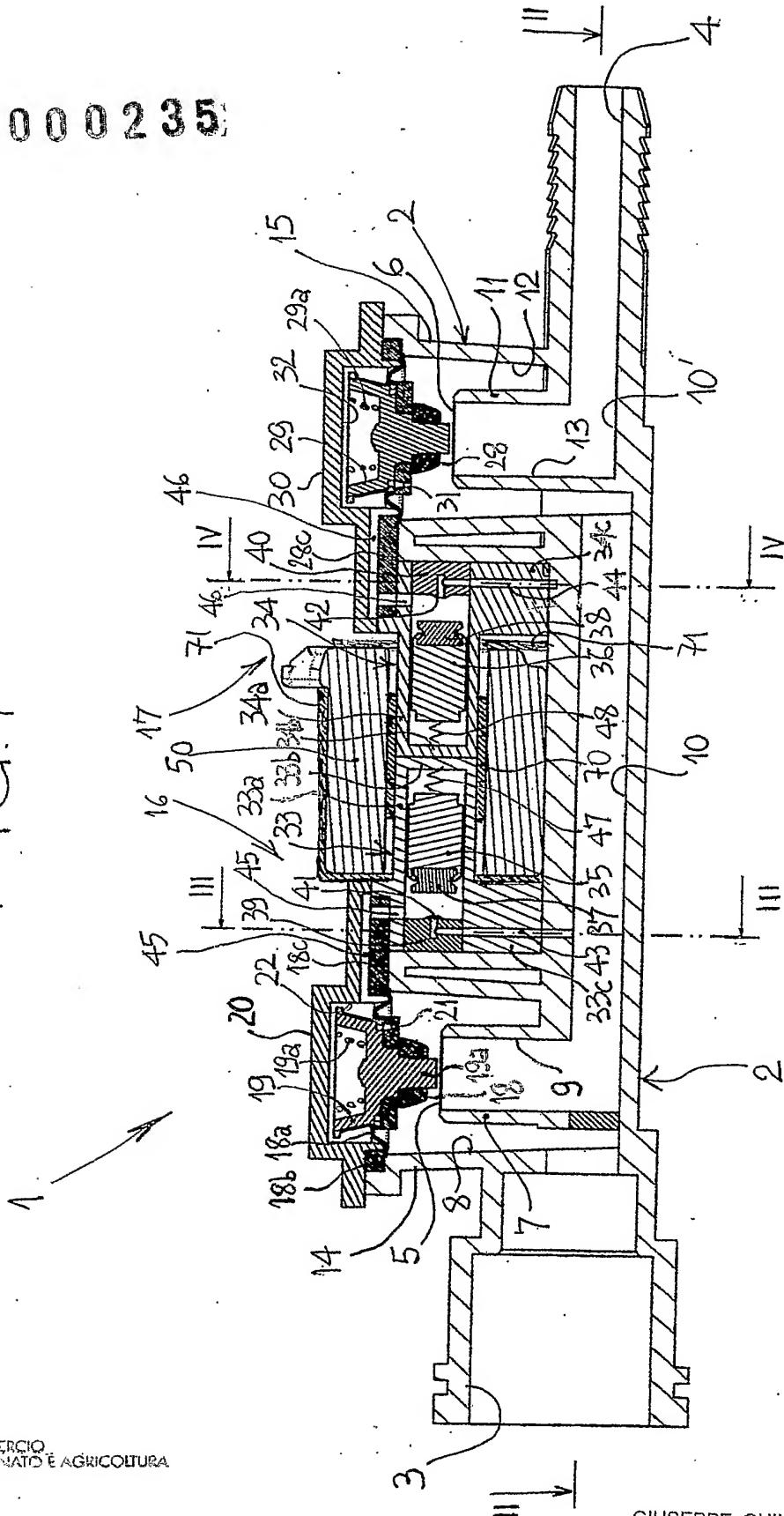
  
GIUSEPPE QUINTANO  
(Iscr. No. 257BM)

 CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

TO 2004A 000235

1/5

FIG. 1



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

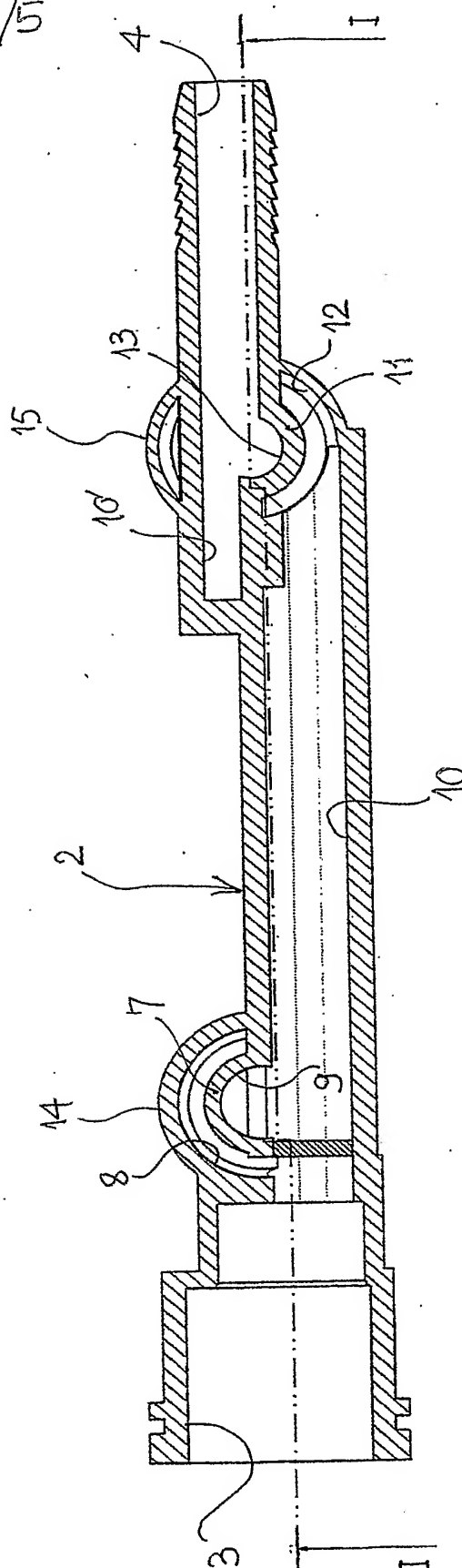
GIUSEPPE QUINTERNO

(Ispr. No. 257BM)

TO 2004A 000235

2/5

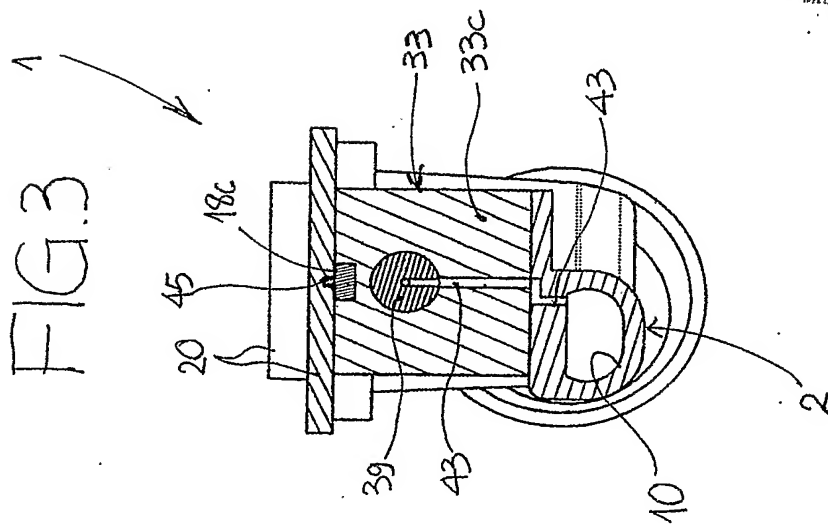
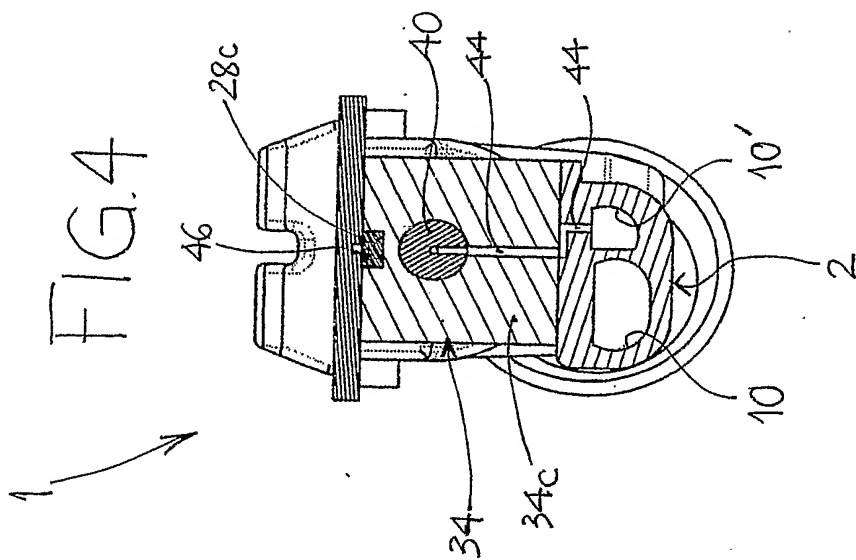
FIG.2



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

GIUSEPPE QUINTERNO

*Giuseppe Quinterno*



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

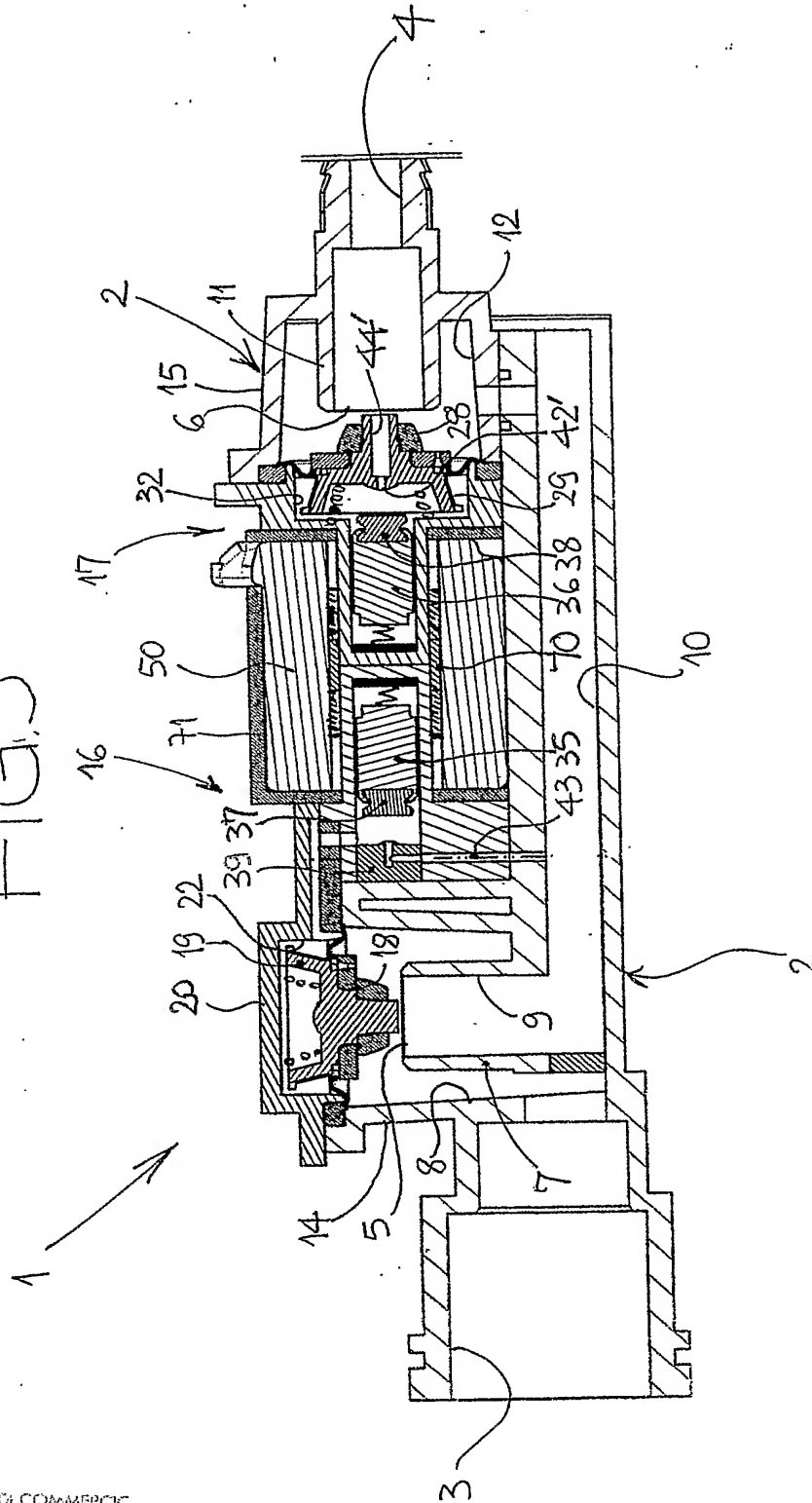
GIUSEPPE QUINTERNO

(Leg. No. 257/EM)

TO 2004A 000235

ELBI INT.

FIG. 5



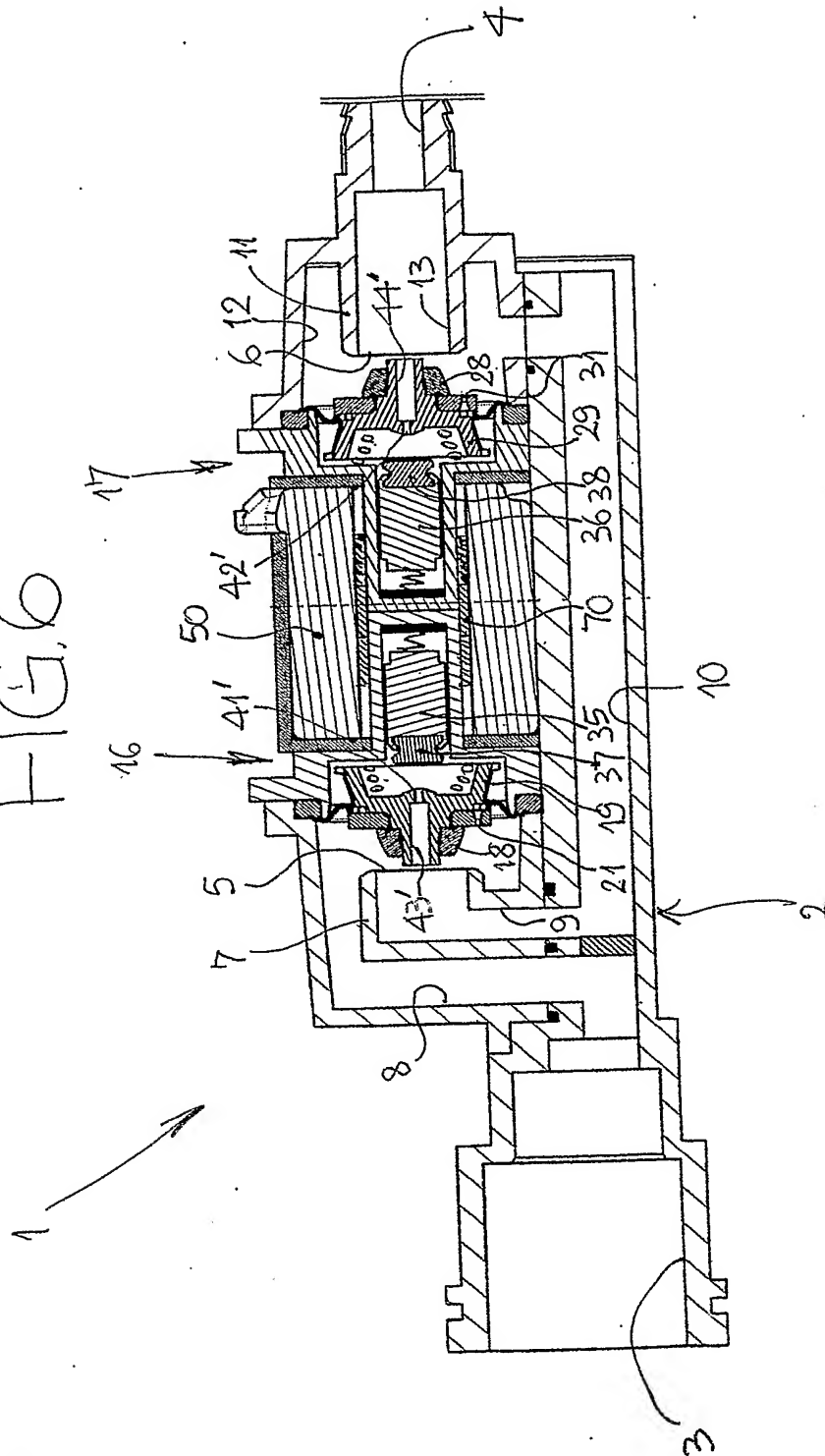
CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

GIUSEPPE QUINTERNO.

(Ispr. No. 257 PM)

*Giuseppe Quinterno*

FIG. 6



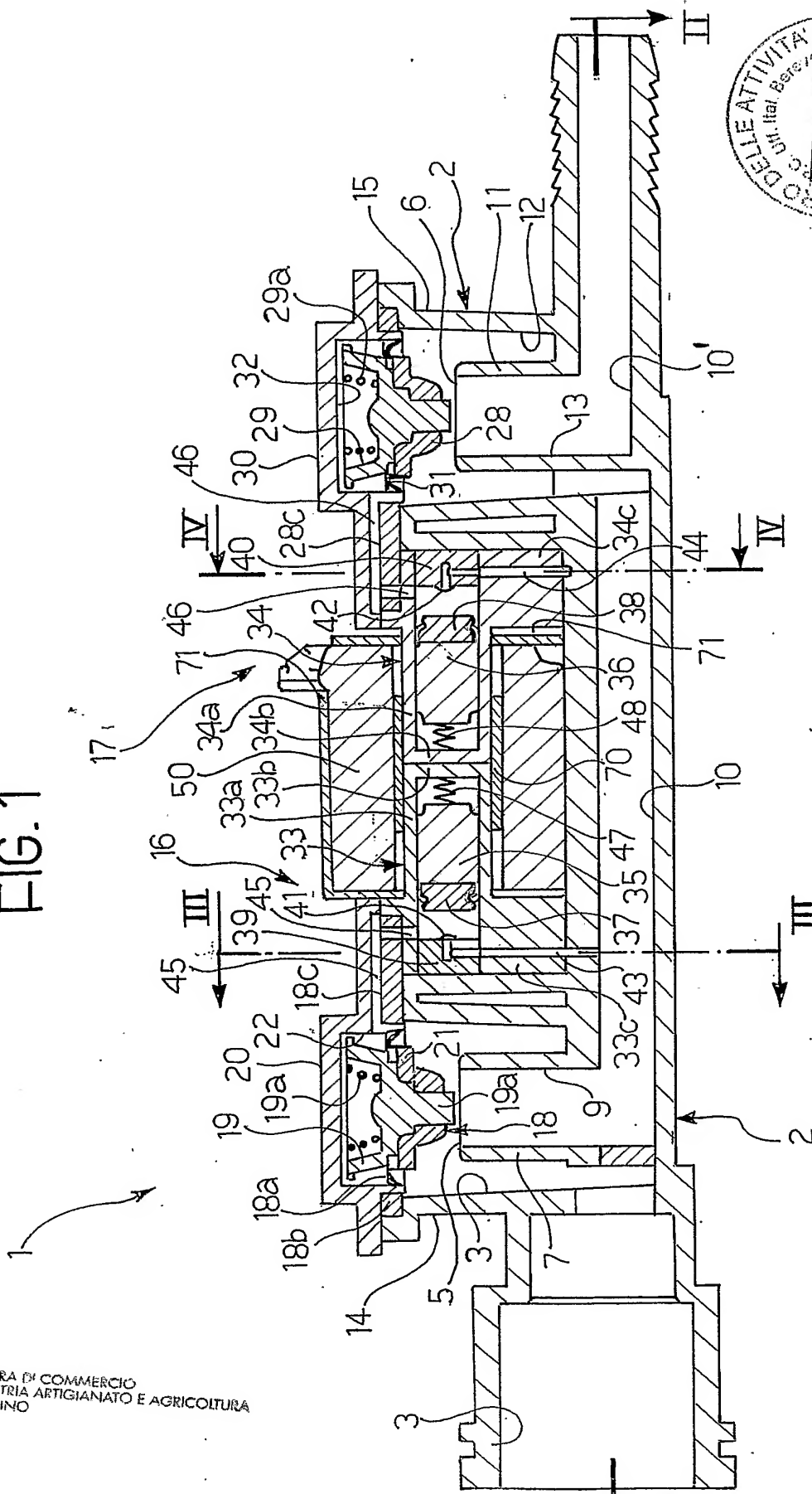
CONFERMA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

GIUSEPPE QUINTERNO

(Iscr. No. 257RM)



**FIG. 1**

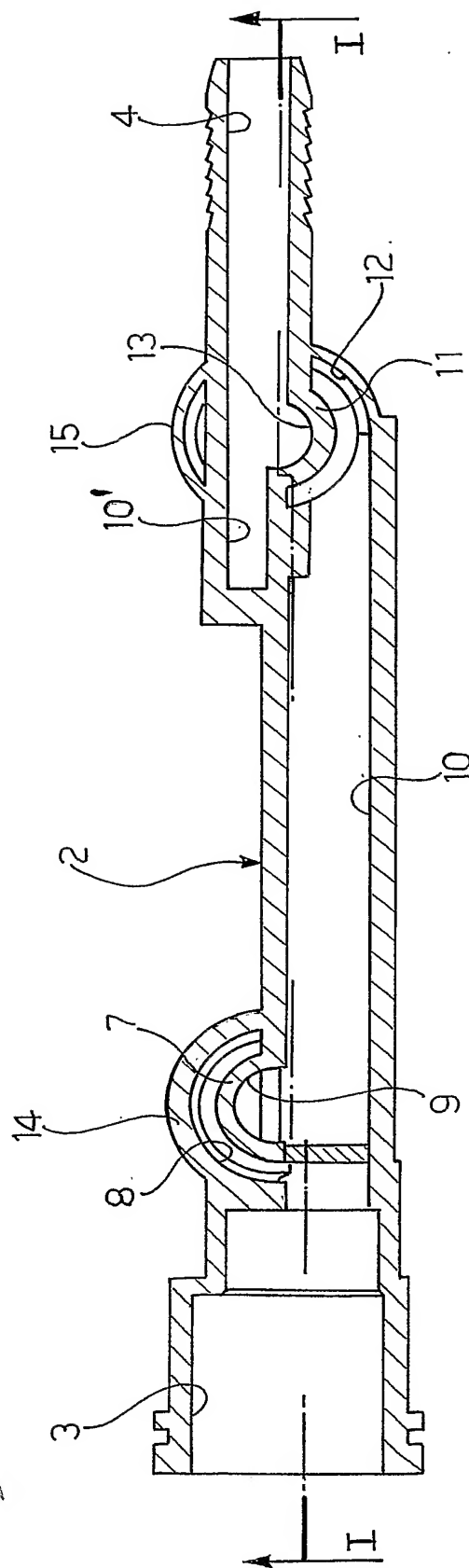




CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

Per incarico di: **ELBI INTERNATIONAL S.P.A.**

FIG-2



CORRADO FIORAVANTI  
(isc. No. 303514)

FIG. 4

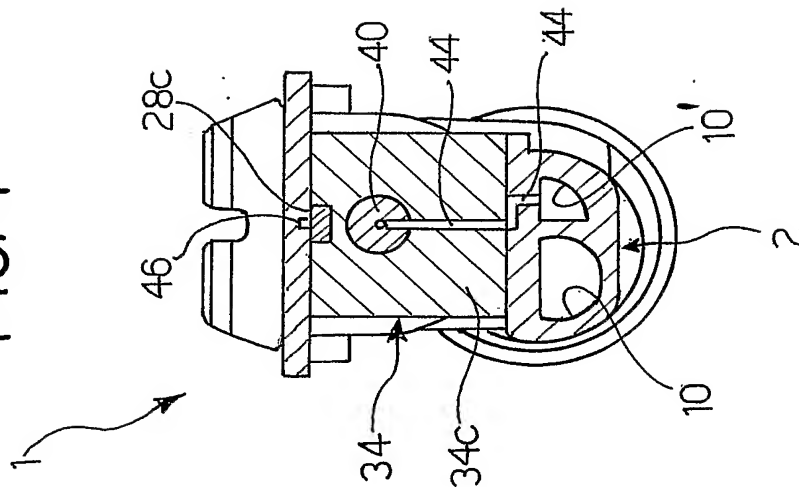
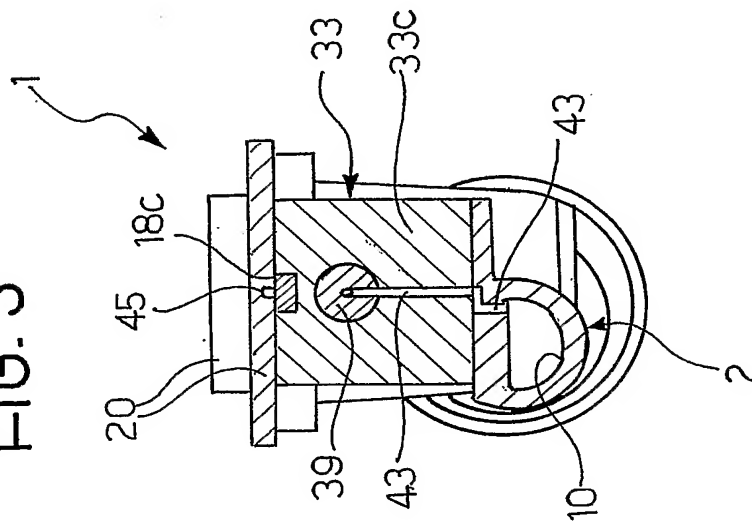
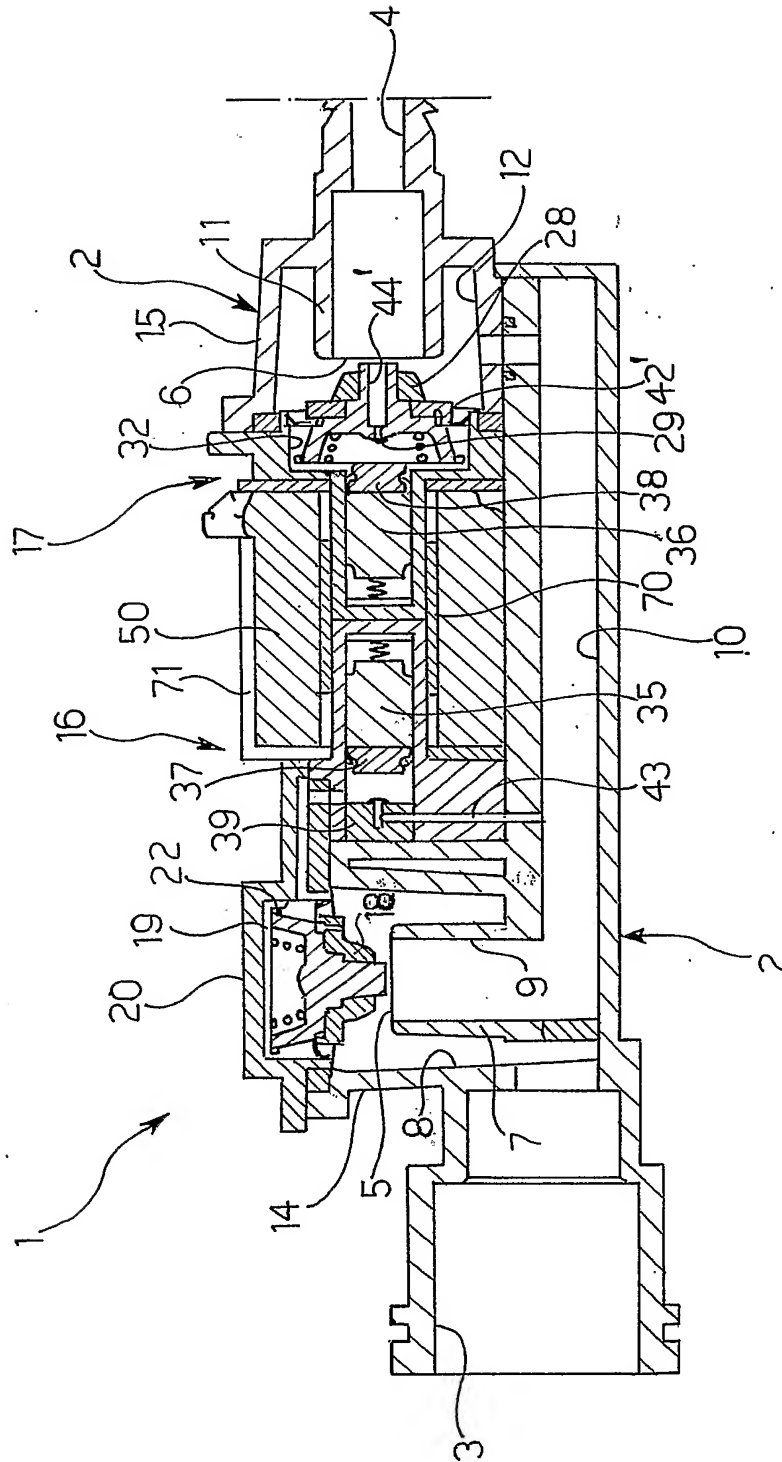


FIG. 3



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

FIG. 5

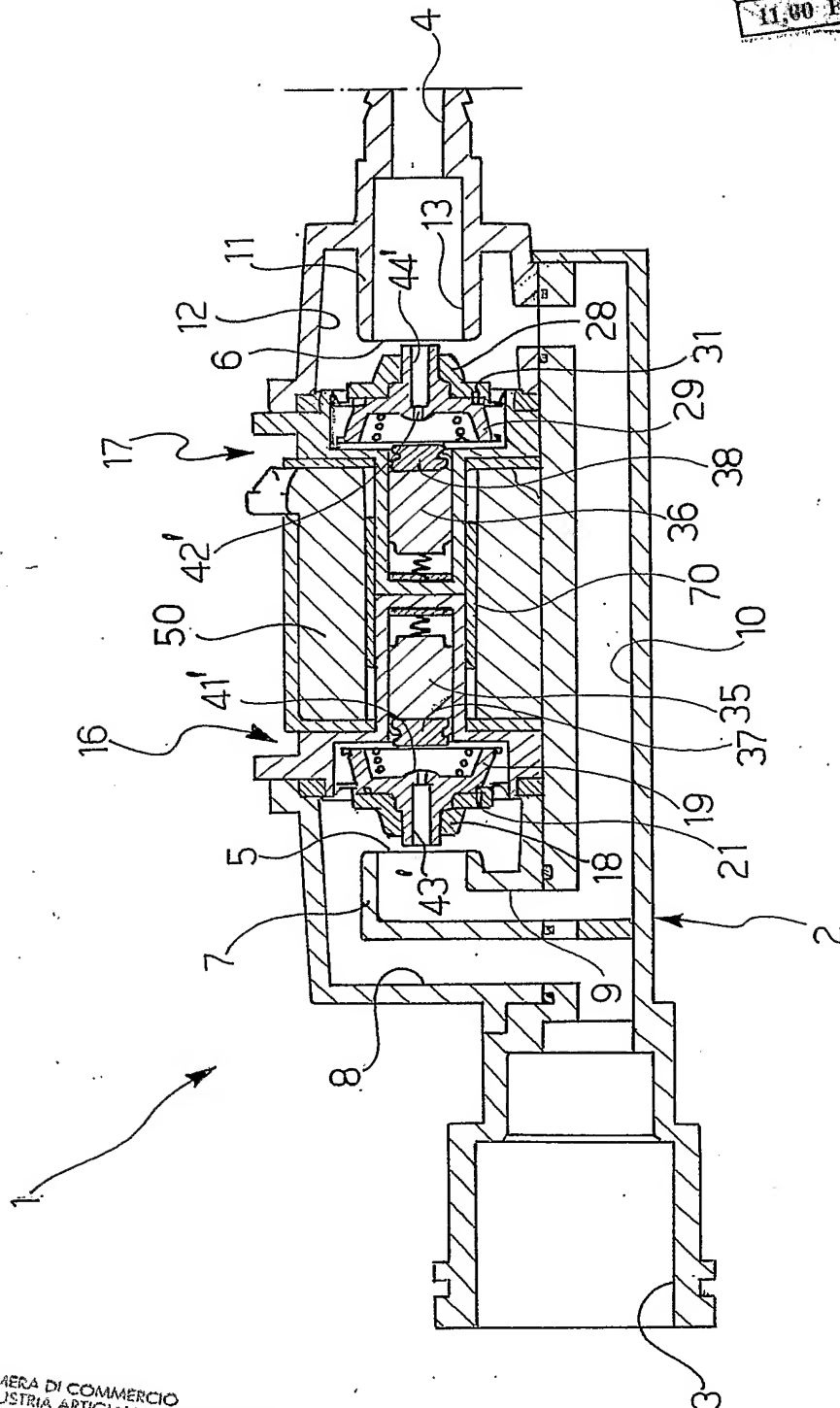


CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

Per incarico di: **ELBI INTERNATIONAL S.P.A.**

*Prodotto*

FIG. 6



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO

Per incarico di: **ELBI INTERNATIONAL S.P.A.**

CORRADO CORRADI  
(iscr. No. 553BM)



MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Direzione Generale Sviluppo Produttivo e Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi – ROMA

§ § §

Domanda di brevetto per invenzione industriale depositata il 15 Aprile 2004 con il N. TO2004A000235 a nome ELBI INTERNATIONAL SPA

§ § §

Con riferimento alla domanda in oggetto, i sottoscritti mandatarî con la presente formulano

I S T A N Z A

per correggere nel modo seguente la descrizione originariamente depositata:

1. a pagina 15, linea 25, invece di “...una tensione a larghezza o durata di impulso modulata (PWM).” scrivere “...una tensione a larghezza o durata di impulso modulata (PWM), per consentire ad esempio una regolazione di tipo essenzialmente proporzionale della portata attraverso almeno una delle due valvole.”;

Si confida nell'accoglimento della presente istanza.

Torino, 4 Giugno 2004

Per incarico di: ELBI INTERNATIONAL SPA

I Mandatarî

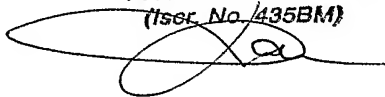
I Signori Guido Jacobacci (Iscr. n. 263BM), Giuseppe Quinterno (Iscr. n. 257BM), Massimo Introvigne (Iscr. n. 368BM), Paolo Rambelli (Iscr. n. 435BM), Angelo Gerbino (Iscr. n. 488BM), Fabio Siniscalco (Iscr. n. 347BM), Claudio Maggioni (Iscr. n. 113BM), Francesco Serra (Iscr. n. 90BM), Corrado Fioravanti (Iscr. n. 553BM), Paolo Ernesto Crippa (Iscr. n. 903BM), Luca Gallo (Iscr. n. 949BM), Lucia Vittorangeli (Iscr. n. 983BM) ed anche,



limitatamente alla materia delle registrazioni di marchi d'impresa, i Signori Enrico Riccardino (Iscr. n. 799M), Patrizia Franceschina (Iscr. n. 787M), Gabriele Borasi (Iscr. n. 684M), Sergio Mulder (Iscr. n. 683M), Silvia Lazzarotto (Iscr. n. 789M), Carlo Alberto Demichelis (Iscr. n. 800M), Franca Acuto (Iscr. n. 783M), Giulio Martellini (Iscr. n. 886M), Eleonora Guiotto (Iscr. n. 975M), Laura Salustri (Iscr. n. 879M), Fabiola Anna Quintavalle (Iscr. n. 981M), Sylvain Rousseau (Iscr. n. 984M) nonché, limitatamente alla materia dei brevetti per invenzione e modelli industriali, i Signori Giorgio Long (Iscr. n. 834B), Ilaria Simonelli (Iscr. n. 859B) Edgardo Deambrogi (Iscr. n. 931B), Diego Giugni (Iscr. n. 934B), Ferruccio Postiglione (Iscr. n. 904B), della società JACOBACCI & PARTNERS S.p.A., domiciliati presso quest'ultima in Corso Regio Parco 27, 10152 Torino, Italia ed elettivamente domiciliato/a agli effetti di legge anche "ai sensi dell'art. 75, 3° c. del R.D. 29 giugno 1939, n. 1127 e dell'art. 56, 2° c. del 21 giugno 1942, n. 929", presso detti mandatarî al suddetto indirizzo della Jacobacci & Partners S.p.A. in Corso Regio Parco 27, 10152 Torino, Italia.

PAOLO RAMBELLI

(Iscr. No. 435BM)



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI TORINO